

Antwoorden rekenen met kaarten

Opdracht A Werken met een coördinatensysteem

1. P ligt in vak D2
2. Q ligt in vak F1
3. Het eiland R ligt in de vakken B4 en B5
4. Het eiland S ligt in de vakken D5, D6, E5 en E6. (D5-E6)

Opdracht B Rekenen aan afstanden

1. Ongeveer 270 km
2. Antwoorden verschillen
3. Ongeveer 85 km/uur. (De afstand is via Lelystad en Heerenveen ca. 170km)
4. 20,18 km/uur

Opdracht C Afstanden tussen plaatsen

1. $A = 4,5 - 2,5 = 2$ km
2. $B = 3 + 3,5 = 6,5$ km
3. $4,5 + 3 = 7,5$ km
4. $4,5 + 3,5 = 8$ km $8 / 4 = 2$ uur

Opdracht D Projecties

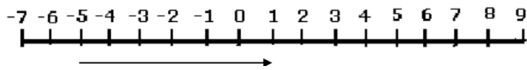
1. De globe (de wereldbol). Een bol juist afbeelden op een plat vlak is niet mogelijk. Een kaart is dus nooit een helemaal goede weergave van de aarde.
2. De Mercatorprojectie is hoekgetrouw (de constante kompascoers is op een kaart met deze projectie een rechte lijn).
3. Gebieden ver van de evenaar zijn veel te groot afgebeeld. Groenland is in werkelijkheid ongeveer zo groot als het Arabisch schiereiland, maar lijkt in de Mercatorprojectie vele malen groter.
4. De oppervlakte van de landen is juist weergegeven.
5. De landen / gebieden zijn vervormd.
6. Deze projecties zijn goede tussenoplossingen. De kaarten worden niet teveel vervormd en de oppervlakten worden bijna goed weergegeven.

Opdracht E De stelling van Pythagoras bij aardrijkskunde

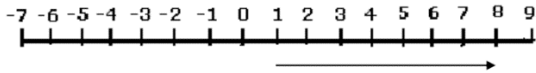
1. $4^2 + 5^2 = c^2 \rightarrow c^2 = 41 \rightarrow c = \sqrt{41} = 6,4$
2. $4,5^2 + 5^2 + d^2 \rightarrow d^2 = 45,25 \rightarrow d = \sqrt{45,25} = 6,73$
3. $e = d \rightarrow e = 6,73$

Opdracht F Rekenen aan tijdzones [1]

1. $8 - 5 = 3$ uur tijdsverschil
2. $C = -5, A = +1 \rightarrow 5 + 1 = 6$ uur tijdsverschil
Of met behulp van een getallenlijn:



3. Voor plaats E geldt +1. Voor plaats G geldt +8. Dit betekent dat het in plaats G 7 uur later is dan in plaats E. Is het dus in E 2 uur 's middags, dan is het in G 9 uur 's avonds.



4. Het tijdsverschil tussen -3 en +10 = $3 + 10 = 13$ uur

Opdracht G Rekenen aan tijdzones [2]

1. $10 - 2 = 8$ uur tijdsverschil
2. In plaats G (de zon komt op in het oosten)
3. $12 - 2 = 10$ uur tijdsverschil
4. Voordeel= als je reist binnen het land hoef je geen tijdzones te passeren. Nadeel = in het westen van een groot land zal de zon veel later opkomen, terwijl de klok wel gelijk staat met het oosten van dat land. Dat betekent bijvoorbeeld dat scholen overal om 8.30 uur beginnen, maar het in het oosten dan nog helemaal donker is.

Opdracht H Rekenen met schaal [1]

1. Ongeveer 6 cm
2. 6 cm op de afbeelding is in werkelijkheid 50 m.
 $\rightarrow 1 \text{ cm op de afbeelding} = 50 / 6 = 8,33 \text{ m.}$
 $\rightarrow 1 \text{ cm} : 8,33 \text{ m} \rightarrow \text{schaal } 1: 833$

Opdracht I Rekenen met schaal [2]

1. Schaal 1:10.000 betekent dat 1 cm op de kaart in werkelijkheid 10.000 cm is, oftewel 100m.
- 2.

cm op de kaart	1	2	3	4	5	6
cm in werkelijkheid	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000

3. $7 \times 10.000 = 70.000 \text{ cm}$, oftewel 700 m
4. $15 \times 10.000 = 150.000 \text{ cm}$, oftewel 1.500 m.
5. $1.000.000 \text{ cm} = 10 \text{ km}$
6. $6,5 \times 10 = 65 \text{ km}$

Opdracht J Rekenen met schaal [3]

1. $2 \times 100.000 = 200.000 \text{ cm} = 2 \text{ km}$
2. $7,5 \times 100.000 = 750.000 \text{ cm} = 7,5 \text{ km}$
3. $13 \times 100.000 = 1.300.000 \text{ cm}$
4. $4 \times 25.000 = 100.000 \text{ cm} = 1 \text{ km}$
5. $7 \times 25.000 = 175.000 \text{ cm} = 1,75 \text{ km}$
6. $3,5 \text{ km} = 350.000 \text{ cm}$. $350.000 / 25.000 = 14 \text{ cm}$ op de kaart.

Opdracht K Rekenen met schaal [4]

1. 1 km ($4 \times 25.000 \text{ cm} = 100.000 \text{ cm} = 1 \text{ km}$)
2. De afstand is 7 cm op de kaart. $7 \times 25.000 = 175.000 \text{ cm} = 1,75 \text{ km}$
3. De afstand is 4,5 cm op de kaart. $4,5 \times 25.000 = 112.500 \text{ cm} = 1,125 \text{ km}$.
4. De afstand is ongeveer 5 cm op de kaart. $5 \times 25.000 = 125.000 \text{ cm} = 1,25 \text{ km}$.
5. De hoogte van het kaartje is ongeveer 9,4 cm. $9,4 \times 25.000 = 235.000 \text{ cm} = 2,35 \text{ km}$. De breedte van het kaartje is 11,2 cm. $11,2 \times 25.000 = 280.000 \text{ cm} = 2,8 \text{ km}$. $2,35 \times 2,8 = 6,58 \text{ km}^2$.

Opdracht L Rekenen met schaal [5]

1. De afstand bedraagt op de kaart ongeveer 7 cm. De schaal van de kaart is 1: 6.000.000.
 $7 \times 6.000.000 = 42.000.000 \text{ cm} = 420 \text{ km}$.
2. Eilanden niet meegerekend is de Botnische Golf op deze kaart 1,3 cm op z'n smalst. Op de schaalstok afgelezen is dat ongeveer 80 km. Als je het uitrekent: $1,3 \times 6.000.000 = 7.800.000 \text{ cm} = 78 \text{ km}$.
3. De afstand Helsinki – noordpoolcirkel is op de kaart ongeveer 11,7 cm. $11,7 \times 6.000.000 = 70.200.000 \text{ cm} = 702 \text{ km}$.

Opdracht M De metro van Parijs

1. Lijn 4 en lijn 2
2. Barbès Rochechouart en La Chapelle
3. 5 stations
4. Lijn 7, 2 en 12
5. Stalingrad en Pigalle
6. 1 station
7. De afstand in kilometers is voor reizigers met de metro niet zo belangrijk. De tijd die men onderweg is, is belangrijker. Die tijd hangt weer vooral af van het aantal keer dat er overgestapt moet worden.